

# Istruzioni Macchina

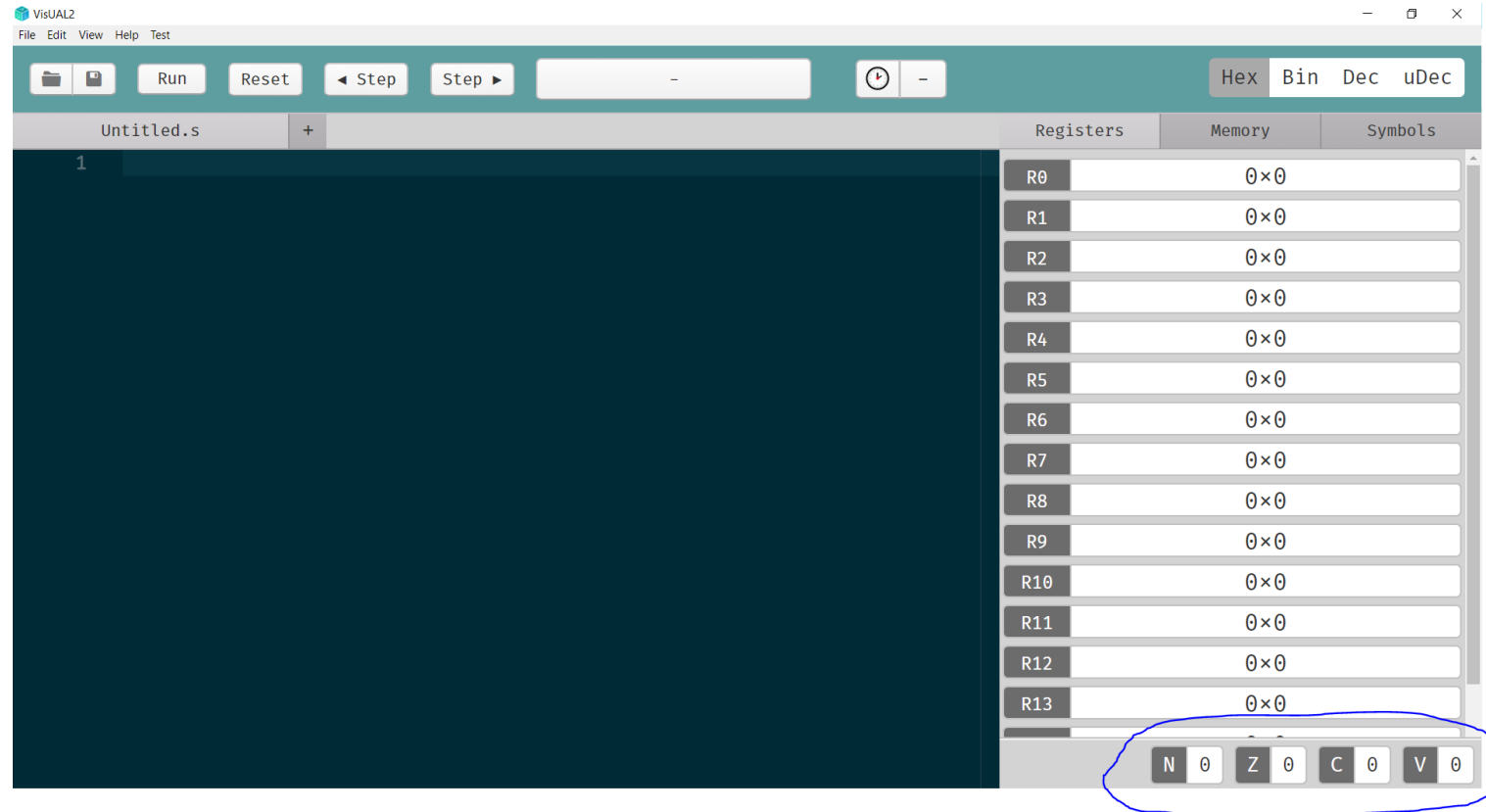
Corso di Architettura degli elaboratori e laboratorio

Modulo Laboratorio

**Gabriella Verga**

# BIT DI ESITO

# Visual



# Cosa sono

Il processore tiene traccia di alcune informazioni ausiliarie relative all'esito di svariate operazioni, che servono come condizioni per l'istruzione di salto. Tale informazioni sono espressi sotto forma di insiemi di bit, detti codici o bit di condizioni o in breve BIT DI ESITO.

I bit di esito sono raggruppati in un registro apposito interno al processore, detto registro di stato. Ogni esito è binario, assumendo valori 1 o 0 secondo l'andamento dell'operazione a cui si riferisce.

Bit di esito	Significato
N (negativo)	1 se risultato negativo, 0 se positivo o nullo
Z (zero)	1 se risultato nullo, 0 altrimenti
C (riporto)	1 se trabocco in binario naturale, 0 altrimenti (Carry)
V (trabocco)	1 se trabocco in comp. a due, 0 altrimenti (oVerflow)

# Aggiornamento dei bit

Quando si esegue un'istruzione logica o aritmetica

## **ADDS Rd, Ri, Rj**

Somma il contenuto di Ri e Rj e lo carica nel registro Rd (**aggiorna i bit di stato (NZCV)**)

## **SUBS Rd, Ri, Rj**

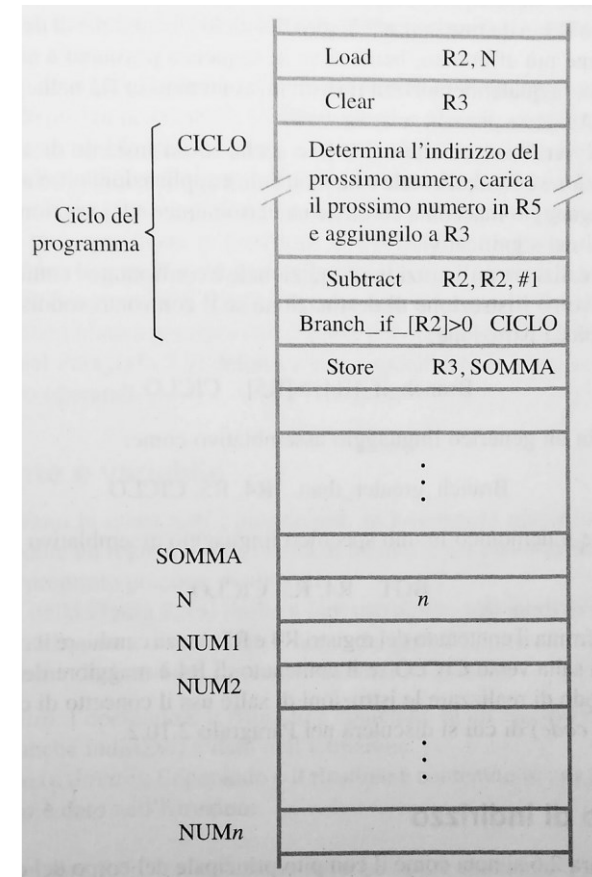
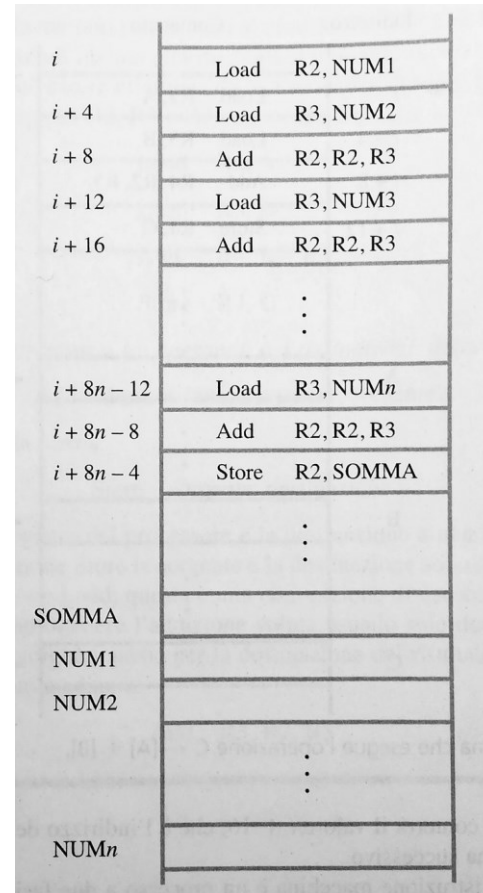
Sottrae il contenuto di Rj da Ri e lo carica nel registro Rd (**aggiorna i bit di stato (NZCV)**)

# Esecuzione Con Salto

I CICLI

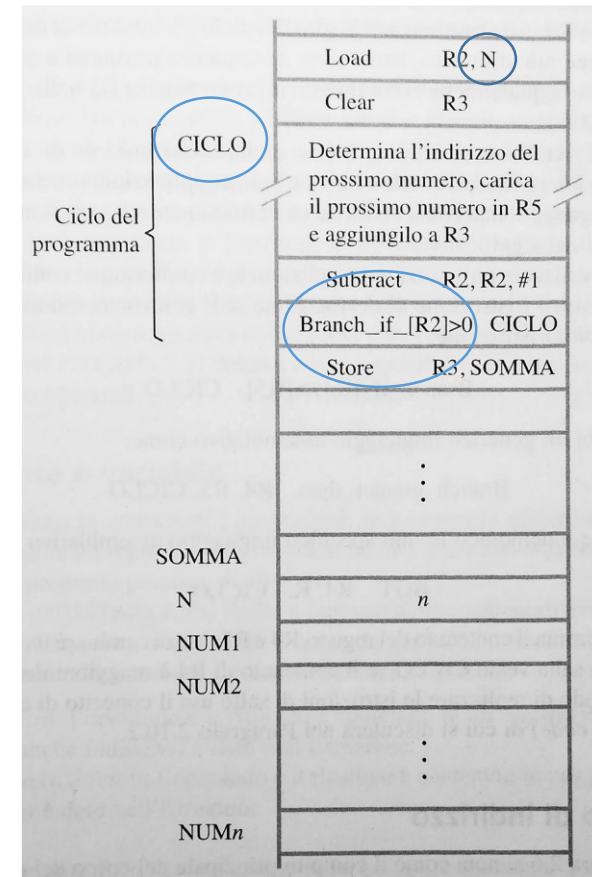
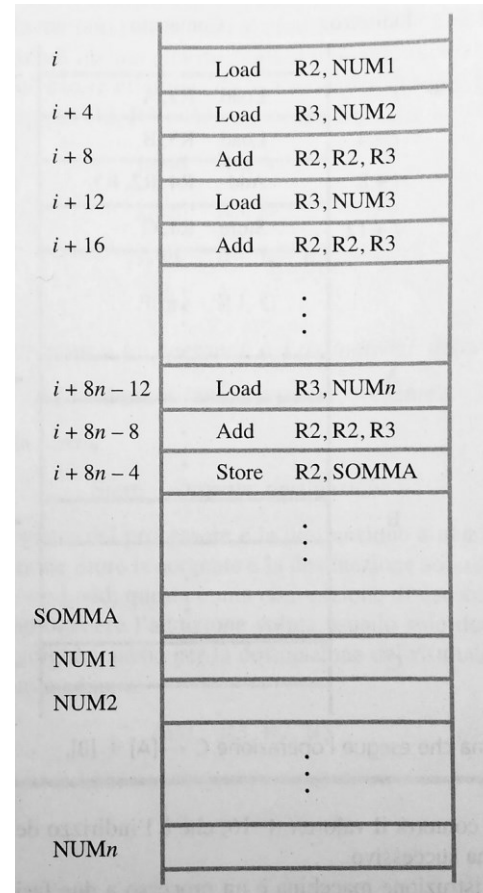
# Esecuzione Sequenziale VS Esecuzione con salto

- Somma di N numeri con:
- NUM1, NUM2, .. , NUMn i numeri da aggiungere



# Esecuzione Sequenziale E Esecuzione con salto

- **CICLO**: inizio corpo del ciclo.
- **Branch\_if\_[R0] > 0**: fine del corpo del ciclo
- **N**: numero di numeri
- **R2**: registro usato come contatore.





# Istruzione di Salto : Branch\_if

**Branch\_if\_** *condizione* *destinazione\_salto*

- Istruzione usata per saltare all'esecuzione di un'istruzione specifica nel caso la **condizione** di salto sia vera
- La **destinazione del salto** (*destinazione\_salto*) è espressa come locazione di memoria contenente l'istruzione da eseguire nel caso la condizione sia vera
- La condizione di salto può essere tra valori contenuti nei registri (espressi tra quadre: [Ri]) o valori espressi esplicitamente
  - Esempio di salto all'istruzione CICLO nel caso il contenuto di R2 sia maggiore di 0:  
**Branch\_if\_[R2]>0** CICLO
  - Esempio di salto all'istruzione CICLO nel caso il contenuto di R2 sia maggiore del contenuto del registro R3: **Branch\_if\_[R2]>[R3]** CICLO

# Esempio 1: somma di n numeri con salto

	Load	R2,N	Carica la dimensione della lista
	Clear	R3	Inizializza la somma a 0
	Move	R4,#NUM1	Carica l'indirizzo del primo numero
CICLO:	Load	R5, (R4)	Preleva il prossimo numero
	Add	R3, R3, R5	Aggiungi questo numero alla somma
	Add	R4, R4, #4	Incrementa il puntatore alla lista
	Subtract	R2, R2, #1	Decrementa il contatore
	Branch_if_[R2]>0	CICLO	Salta indietro se non ancora finito
	Store	R3, SOMMA	Immagazzina la somma finale

# Esercizio 1

Data la sequenza di numeri 1,2,3,4,5,6,7,8 :

**[116]**

- I. sommare a tutti i numeri la costante 10;
- II. sommare i numeri ottenuti;
- III. salvare il valore della somma in memoria.